加餐三 | 行业应用：物联网的发展将如何升级第一、第二产业？

2021-01-06 郭朝斌

物联网开发实战 进入课程 >

讲述：郭朝斌
时长 13:59 大小 12.82M

你好，我是郭朝斌。

上一讲中，我们展望了物联网对于生活的重塑作用。这一讲，我们继续畅想一下，物联网将为第一产业和第二产业提供哪些升级的机会。

故事的主人公，还是我们熟悉的司马特。

这个周末有一个物联网的年度展会，司马特早就想好了要去参加，了解一下行业里的最新动态。中午吃饭的时候，他提到了这件事，看看有没有同事想要一块儿去，这样路上也有个伴，但是很可惜，没有一个人响应。

这也正常，大家都会把周末的娱乐活动安排得满满的，谁会想去参加这种枯燥的展会呢？

于是周六早上，司马特独自一人早早地来到了展会的现场。会场很大，有 4 个展馆，分别是农业展馆、工业展馆、智能家居展馆和云计算展馆。对于智能家居和云计算，司马特比较熟悉，所以他主要是想了解物联网在第一产业和第二产业的发展情况，也好开阔一下自己的眼界。

温室大棚

司马特首先来到农业展馆，远远地就看到一个温室大棚造型的展厅，这吸引了他的注意。他快步来到展厅前，看到大棚中均匀分布的架子上安装着一些有伸出探头的设备，地面上摆着十多盆鲜花，花盆中也插着一些设备。

这时一个展厅的工作人员走过来，跟他打招呼：“你好，我是花都科技的 Annie。可以交换一下名片吗？”

司马特一边说着你好，一边拿出手机交换电子名片。他看了一眼名片信息，以询问的语气说道：“你们公司的业务是种植鲜花吗？”

“哈哈哈！”一阵爽朗的笑声之后，Annie 接着说道：“不是的，我们主要是提供鲜花种植的智能化解决方案。我们的方案集成了各种先进的传感器和无线通信技术，能够采集所有影响鲜花生长的环境数据。”

随后 Annie 指引司马特来到一个架子前，指着上面的设备说：“这个设备可以采集温室大棚里面的温度、湿度、气压和二氧化碳的浓度。基于这些数据，我们的系统可以自动控制温室大棚上的卷帘，这些卷帘覆盖在大棚上，可以通过机械装置实现收起和放下。这些数值也是控制大棚风机通风的重要依据。”

司马特指着架子上的一个摄像头说：“这也是你们解决方案的一部分吗？”

“是的，它可以让种植人员远程查看鲜花的生长情况，比如植株的大小和花苞的发育阶段等。这些影像是不可或缺的判断依据。” Annie 说。

接着，Annie 又指着地上的花盆说：“这里面的设备可以测量土壤里面的水分含量、有机质含量、pH 值和花盆位置的光照度。光是基于土壤湿度的智能化灌溉，我们就可以节约 60% 以上的种植用水。”

“那这些数据是在哪里处理的啊？”司马特问道。

“这些传感器设备是通过 LoRa 无线技术，把数据发送给那个网关设备的。”Annie 指着大棚角落一个盒子说，“网关设备通过 5G 蜂窝网络将数据上传到云端服务器。摄像头是直接通过 5G 网络上传视频数据的。”

他们来到一个显示屏前，屏幕上面的左边显示着各种数据，右边是几个摄像头的实时影像。

Annie 介绍道：“这里是整个大棚的数据。你可以看到很多需要重点关注的数值，比如水分含量和有机质含量等。同时，系统还会为你提供灌溉总量和施肥的建议。这都是云端基于收集到的数据实时生成的。

“根据我们的系统建议，菊花从分化到现蕾的时间可以缩短 5 到 7 天，出产合格商品的比例提高 15% 左右。现代的鲜花种植已经发展到了智能化阶段，过去的种植能手的经验已经转化成了数字化的精确决策。”

听到这里，司马特非常感慨：“原来物联网不仅可以节省人力，而且可以提高经济收益。”

智能养猪

司马特向 Annie 道完谢，继续往前走。他看到一个“智能养猪”的展厅，觉得很新奇，径直走了进去。

展厅内摆着几只可爱的小猪模型，有一个盒子在悬空的轨道上，来回移动。一个大屏幕上显示着各种数据，以及用不同色块标识的小猪的视频影像。

一位名叫 Jason 的工作人员向司马特介绍了这套智能养猪的解决方案。轨道上的盒子是一个物联网设备，它集成了不同的传感器，可以采集猪舍中的温度、湿度、氨气、二氧化碳和光照度等环境指标，也可以识别不同的小猪，完成每一头猪的跟踪、盘点和测重等工作。

“为什么需要特别监测猪舍中的氨气呢？”司马特问道。

Jason 解释说：“猪毕竟是直接在猪舍内排便排尿的，粪便和尿中的含氨物质经过微生物的发酵就会产生氨气。氨气是一种强刺激性的气体。氨气会导致猪的采食量减少，消化能力也会受到影响，这些都会严重影响猪的生长速度。另外，氨气还会导致猪的抵抗力下降，更容易受结核病和其他传染病的影响。”

“那如何自动监测每一头猪的生病情况呢？”司马特继续问道。

“你是问到点上了。”Jason 夸赞道，“就像人一样，主要是监测一些异常的指标。一方面是体温，猪一旦生病，体温往往也会升高，通过红外测温就可以持续测量猪的体温，及时发现异常的猪；另一方面是每头猪的采食量和饮水量，一旦它们食欲不振，我们就会注意到。”

Jason 继续补充道：“及时发现生病的猪并且进行干预和处理，是预防疾病大面积扩散的重要措施。我们国家每年出栏的猪有近 7 亿头，整个养猪产业有万亿元级别的规模。所以，智能化的养猪模式是非常有前景的行业趋势。”

这么大的产业规模是司马特完全没有想到的。他越发觉得，自己来展会了解不同的行业知识是正确的决定。

无人机

司马特再往前走，看见一些无人机摆在一个展厅里面。他有些惊讶，以前自己观赏过无人机的夜空灯光秀，也看过无人机用于快递运输的介绍，却不知道无人机可以用于农业生产呢！

带着疑问，司马特来到了展厅。他询问工作人员：“无人机在农业领域有哪些应用？”

工作人员介绍说：

“无人机的特点就是快速灵活的空中机动能力和一定的有效负载运输能力。所以，它的应用主要体现在两个方面：

“首先，病虫害情况、锯齿类动物的破坏和农作物的长势情况等都是种植业者非常关心的问题。行业内已经有基于卫星遥感影像技术来实现农作物监测的解决方案，但是，无人机可以提供成本更低、更加灵活的方案。无人机安装的高清成像设备，可以对田间进行成

像，结合 GIS（Geographic Information System，地理信息系统）技术，还能实现绘图和测量的目的。

“通过对这些数据进行分析，就可以得到农作物 LAI（Leaf Area Index，叶面积指数）等数据，进而分析出农作物的长势和病虫害等危害情况。基于农作物数量的测算和长势情况，系统就可以预测出农作物的产量。

“那另一个方面是什么呢？”司马特迫不及待地问。

工作人员接着说：“我们还利用无人机执行一些原来需要人来完成的工作，比如喷洒农药。这样一来可以减少人力投入，二来也可以减少人工田间作业对农作物的毁坏，三来还可以节约 30% 以上的农药投放。”

司马特道完谢，离开无人机展厅，继续往前走。展馆里面还有一些基于 RFID 标签和蓝牙标签的食品追溯系统。这些追溯系统可以实现从田间到消费者的全链条溯源和记录，从而有效提高供应链的效率和产品质量。不过时间有限，司马特没有停留太久，就匆匆地向工业展馆走去。

机器故障监测

对于工业领域，司马特更加陌生，而且这里展厅的布局也没有农业展馆那样活泼有趣，所以整体来说他的兴趣不是太浓厚。

不过，一想到工业制造是最强调效益的地方，物联网技术应该有不错的应用潜力，所以司马特还是希望获得一些新的认知。

他来到一个显示屏内容比较吸引人的展厅。显示屏上的数字快速地变化着，提示着这台设备的健康指数和待检修的预估时间。司马特找到一个工作人员询问具体细节，接待他的是一位叫 Heidi 的工作人员。

Heidi 指着一个机器模型上的盒子说：“这是一个传感器设备，可以监测机器运转时的震动数据。设备会将这些数据发送到车间里部署的网关设备上。网关设备再将震动数据上传到云服务器。”

“这个好像并不是很难。”司马特随口说道。

“因为工作环境很复杂，传感器需要长时间可靠、准确地测量机器的震动数据。这个难度还是不小的。” Heidi 平静地说，“另外，我们真正的核心在于数据的分析处理。仅仅根据震动数据来实现对机器运转状态评估，这需要在模型和算法上投入很多精力。基于机器学习算法，我们的系统还可以预测机器发生故障的时间，从而提前安排维修保养，实现延长机器使用寿命的目的。”

“原来是这样，看来确实不简单。”司马特表示赞同，同时也会自己刚才的失言感到懊悔。找个机会，他赶紧离开了展厅。

智能制造

司马特再往前走，看到一个围了很多人的展厅。在好奇心驱动下，他也径直走了过去。

一位工作人员正在讲解无人工厂：“智能工厂主要是实现了全面感知、协同优化、预测预警和科学决策；而无人工厂是在这个基础之上，建设全面的工业物联网平台，做到生产流程的全面联网化和自动化。

“生产需要的原材料是由自动导引运输车（Automated Guided Vehicle，AGV）基于 ERP 和 PDM 系统中的生产计划，从库房运输到生产线。生产线完全自动运转，每条生产线之间的衔接也是系统自动协调完成的，不需要人员的干预。

“产品生产完成后，机器人会将货物整齐地码放在自动运输车上，运到库房存放。产品的销售出货过程也是全面自动化的。”

工作人员指引司马特他们来到一块大型的显示屏前，接着说：“整个流程都有传感器和摄像头进行全面监控。这里展示的是现场实景的各种数据，如果有那个工序出现故障，屏幕马上就会显示出来，工厂管理人员可以及时了解情况。整体运营成本可以降低 50% 以上，生产效率至少提高 80%，某些情况下甚至可以提升 2 到 3 倍以上。”

“中国作为世界工厂，在智能工厂和无人工厂领域的发展相当令人期待啊！”司马特一边听着，心里不禁这样想。

不知不觉已经中午了，司马特还有很多感兴趣的展厅没有去，但是他也只能不舍地离开，因为中午他还有一场约会呢！

小结

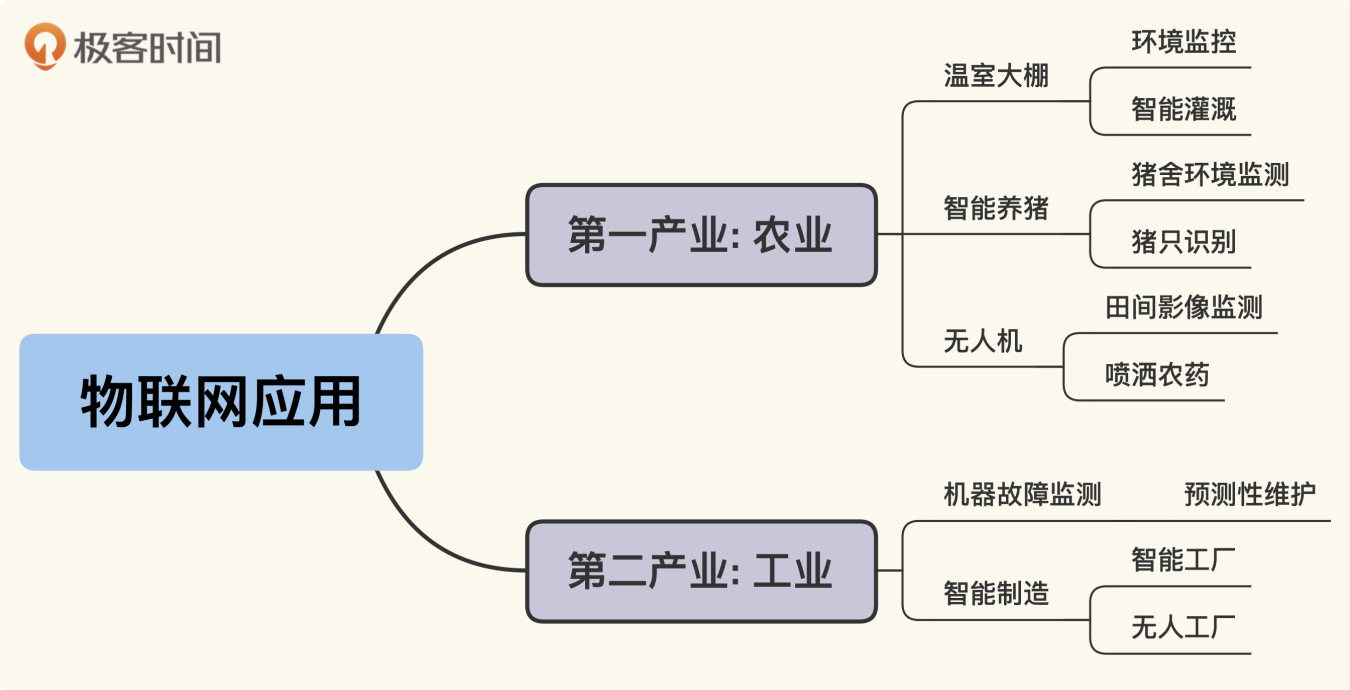
总结一下，除了智能家居和公共交通等生活领域，物联网技术在农业和工业这些传统的第一、第二产业也有广阔的应用前景。

在农业产业，物联网解决方案可以有效减少人力投入，获得更好的经济收益，比如：

1. 利用传感器和摄像头实现智能化种植的温室大棚。
2. 实现猪舍环境监测和猪只识别的智能养猪解决方案。
3. 利用无人机进行田间影像监测和喷洒农药等创新应用。

在工业产业，物联网技术是企业追求效益的必然选择，比如：

1. 基于传感器数据的机器故障监测和预测性维护应用场景。
2. 智能工厂、无人工厂这些覆盖原材料、生产、库存和销售等环节的全流程数字化、自动化解决方案。



思考题

最后，我给你留一个思考题吧。你还了解农业、工业产业中有哪些物联网应用案例呢？

欢迎你在留言区写一写，也欢迎你将这一讲分享给你的朋友，大家一起交流学习。

提建议

© 版权归极客邦科技所有，未经许可不得传播售卖。 页面已增加防盗追踪，如有侵权极客邦将依法追究其法律责任。

上一篇 加餐二 | 行业应用：物联网的发展将如何重塑我们的生活？

下一篇 加餐四 | 5G技术将如何推动物联网的发展？

精选留言 (3)

写留言

qinsi
2021-01-06

看哭了...房间里一堆智能家居的我们，跟大棚里的花和猪圈里的猪有多大区别...

作者回复: 哈哈，还是有区别的，我们有选择权。
往深了说，我们需要让渡一些，来获得一些

5

沉思者
2021-01-15

弄干净一些，可以人住了

展开

作者回复: 现代农业其实已经高度工业化，哈哈

LDxy
2021-01-06

水表电表燃气表的远程自动抄表

展开

作者回复: 嗯，已经有落地应用